

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字:

张松海

学校名称(盖章): 辽宁科技大学

学校主管部门: 辽宁省

专业名称: 储能科学与工程

专业代码: 080504T

所属学科门类及专业类: 工学 能源动力类

学位授予门类: 工学

修业年限: 四年

申请时间: 2020-07-20

专业负责人: 安百钢

联系电话: 13889751862

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	辽宁科技大学		学校代码	10146	
学校主管部门	辽宁省		学校网址	http://www.ustl.edu.cn/	
学校所在省市	辽宁鞍山辽宁省鞍山市千山中路185号		邮政编码	114051	
学校办学基本类型	☐ 教育部直属院校 ☐ 其他部委所属院校 ☒ 地方院校 ☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构				
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☒ 法学 ☐ 教育学 ☒ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☐ 农学 ☐ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学				
学校性质	☒ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☐ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族				
曾用名	鞍山钢铁学院 鞍山科技大学				
建校时间	1948年		首次举办本科教育年份	1958年	
通过教育部本科教学评估类型	水平评估			通过时间	2007年10月
专任教师总数	1107		专任教师中副教授及以上职称教师数	357	
现有本科专业数	59		上一年度全校本科招生人数	4989	
上一年度全校本科毕业生人数	4778		近三年本科毕业生平均就业率	91.75%	
学校简要历史沿革 (150字以内)	辽宁科技大学始建于1948年，1958年升格为鞍山钢铁学院，是我国较早组建的冶金高校之一。1998年学校转为辽宁省与教育部共建共管，以省管为主。2002年经教育部批准更名为鞍山科技大学，2006年更名为辽宁科技大学。建校70余年来，学校已发展成为以钢铁冶金为特色，其他学科协同发展的多科性大学。				
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	2016年—2019年，共增设5个新专业，包括功能材料、工程造价、物联网工程、金融工程、建筑电气与智能化；停招6个专业，包括英语、建筑电气与智能化、电子商务、舞蹈、播音与主持艺术、视觉传达设计；无撤并专业。				

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080504T	专业名称	储能科学与工程
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	能源动力类	专业类代码	0805
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	化学工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	应用化学（注：可授理学或工学学士学位）	开设年份	1995年
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	储能科学与工程专业是落实习近平总书记提出的“能源革命”的核心技术，依托国家战略性新兴产业政策，加快物理、化学、材料、能源动力、电气等多学科多领域交叉融合、协同创新。专业的设计主要服务于电能的存储，包括电池、燃料电池、超级电容器、相变储能等在内的各种物理化学能的转换与存储。储能材料、器件与系统毕业生就业主要面向新能源、环保、机械、设备、重工、化工、矿产、地质、汽车、专业服务（咨询、人力资源、财会）等涉及储能材料、储能器件与储能系统开发、制备和应用的行业，可在相关企业事业单位和政府行政管理部门从事创新研究、技术开发、生产设计、工程制造、项目管理等工作，就业岗位包括相关领域的研发人员、工程师、技术员、管理干部等。毕业生也可在科研院所、高等院校和教育培训机构从事科学研究、教学及管理工作；还可继续深造，攻读硕士和博士学位，最终成为高水平科研人员、高级工程技术和管理人员。		
人才需求情况	具体企业人员需求： 辽宁凯信新能源10人、海城申合科技有限公司7人、鞍山赛欧新材料有限公司5人、辽宁九夷三浦电池3人 具体岗位： 岗位一：工艺研发工程师 工作职责： 1. 负责制定和完善工艺流程；2. 负责制程工艺的制定、维护和改进；3. 负责良率提升；4. 负责新旧设备技术规格的提出和确认；5. 负责新设备的工艺认证、新工装夹具验证；6. 负责组织工装夹具的改进、效率提升、工艺简化；7. 负责PFMEA、PMP的核对更新；8. 负责产线异常处理；9. 协助客诉，提供工艺技术相关支持；10. 协助仓库不良品处理；11. 负责制程工艺参数、工艺标准相关原因导致的不合格品分析，并给出处理意见；12. 负责III类物料不合格品分析和处理。 必备条件： 本科学历，有上进心，积极向上；2. 1年以上工程现场经验，或应届本科毕业生；3. 有锂电经验优先。 岗位二：材料研发工程师 工作职责： 1. 负责正极材料钴酸锂的合成开发，负责钴酸锂的样品开发和试产验证开发；2. 负责行业内的正极材料合成新技术的评估；3. 负责相关专利的撰写；4. 负责行业新技术的调研 任职资格： 1. 需要有锂离子电池钴酸锂材料合成2年以上工作经验；2. 熟悉各类型正极材料的合成工艺流程，掌握关键开发技术；3. 了解行业内正极材料的发展趋势； 岗位三：电化学仿真工程师 工作职责： 1、负责电化学数值计算和结果分析2、负责电化学模型建立和参数确定3、负责对动力电芯产品技术路线提供方案优化建议 任职资格： 1. 本科及以上，熟练掌握电化学理论，掌握电化学仿真工作软件2. 具有电化学仿真或测试技术和经验3. 具备一年以上相关工作经验者优先，有电池行业电芯设计经历者优先4. 英语听说读写熟练5. 具有认真负责、严谨细心的工作态度6. 电化学、化学工程、材料物理或物理化学相关专业优先		
申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数		35
	预计升学人数		10
	预计就业人数		25
	鞍山赛欧新材料科技有限公司		5
	海城申合科技有限公司		7

	辽宁凯信新能源技术有限公司	10
	辽宁九夷三浦电池	3

4. 申请增设专业人才培养方案

储能科学与工程专业培养方案

(080504T)

一、培养目标

本专业培养适应 21 世纪社会发展, 满足我国现代化建设需要, 具有高尚的道德品质、扎实的理论基础、系统掌握新型储能设备的原理与开发利用、能源洁净高效转化利用的应用研究型高级专门人才。使他们具有从事储能科学与工程学科及相关领域的基础理论与元器件研发的能力, 主要包括相关催化材料的制备、表征、分析及工艺研究, 有效承担储能工程的设计、运行管理、技术开发、科学技术教育与教学工作等。所培养的人才富有社会责任感, 具有国际化视野、创新精神、实践能力和竞争力。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到以本专业毕业生应达到以下毕业要求:

1. 工程知识: 掌握储能领域所需的数学、自然科学、工程基础和储能科学与工程学科专业知识, 并能够用于解决储能科学与工程领域复杂工程问题。

1-1 掌握相关数学知识, 并能运用于实际工程问题进行求解与数据处理;

1-2 掌握相关自然科学的基础原理和思维方法, 并能将其应用于解决工程科学和技术问题;

1-3 掌握相关储能工程基础知识(普通化学、有机化学、物理化学、储能原理与技术), 能将其应用于解决储能科学与工程领域中储能器件分析、新工艺设计等工程实际问题;

1-4 掌握储能科学与工程专业知识(储能化学反应工程、电化学原理与方法、储能电池生产技术与管理、材料物理与化学、新能源材料与器件、电池安全评价与回收、能源管控与优化、储能工程与人工智能、全固态电池材料与技术、氢能与燃料电池)并能用于解决储能科学与工程领域中储能材料、器件与系统等相关领域的科学研究、工程设计、生产管理等方面的技术问题;

2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析与储能科学与工程专业相关的工艺、装置设计及产品储能系统控制等复杂工程问题, 以获得有效结论。

2-1 能基于数学和自然科学原理识别工程科学和技术问题;

2-2 能够应用工程基础知识对研究对象进行正确地表达、分析工程问题;

2-3 能够综合运用储能科学与工程专业基础理论和研究方法, 借助文献寻求复杂工程问题解决方案, 并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 综合社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素, 设计满足储能科学与工程专业需求的系统、工艺流程和装备, 在设计开发环节中体现创新意识。

3-1 能在工程设计开发中, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素, 并体现创新意识;

3-2 能够运用相关工程知识, 设计满足特定工程需求的系统或单元;

3-3 能够运用专业知识完成储能科学与工程专业所涉及到的储能材料设计、储能器件设计、储能机械设计、储能工艺优化等工艺流程开发等设计。

4. 研究: 能够基于储能科学与工程的原理, 采用科学研究方法对储能科学与工程过程的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、开展实验、分析数据、诠释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1 能够基于储能科学与工程的基本原理和相关文献, 调研和分析工序工程与工艺过程中复杂工程问题的解决方案;

4-2 能够根据储能科学与工程专业知识的特征, 选择科学的研究方法, 设计合理的实验方案;

4-3 能够根据设计的实验方案, 组装实验设备, 构建实验系统, 保障开展实验的安全性, 实现实验数据的正确采集;

4-4 能够对实验结果进行关联、分析和解释, 获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂储能科学与工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 能够开发和选择恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂储能科学与工程问题进行分析、计算与设计；

5-2 能够针对具体的对象，选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测储能科学与工程专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于社会、健康、安全、法律及文化等相关专业知识对工程实践进行合理分析，评价储能科学与工程实践和复杂工程问题解决方案。

6-1 能分析和评价工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任；

6-2 了解储能科学与工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，及企业文化方面的知识。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价电池材料回收与储能材料设计、储能器件设计、储能工艺优化、储能机械设计等复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 能够知晓环境保护和可持续发展的理念和内涵，理解工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响；

7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考储能科学与工程实践的可持续性，评价产品生产过程中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在储能器件生产、工艺设计、研究开发等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1 具有人文社会科学素养和社会责任感，以及正确的世界观、人生观和价值观；

8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在化学工程实践中自觉遵守。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理能力和团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 具备团队协作意识及团队精神，能够理解多学科背景下团队中每个角色的意义及责任；

9-2 具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中发挥作用。

10. 沟通：能够就复杂储能科学与工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备国际视野和一定的外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1 了解储能科学与工程领域的国际发展趋势、研究热点，能就储能科学与工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就储能科学与工程的问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解储能器件全周期、全流程的成本构成，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

三、主干学科

能源与动力工程，化学工程与技术

四、学制

四年

五、授予学位

工学学士学位

六、核心课程

储能化学反应工程、电化学原理与方法、材料物理与化学、储能原理与技术、新能源材料与器件、储能电池生产技术与管理、电池安全评价与回收、能源管控与优化、氢能与燃料电池、储能工程与人工智能、全固态电池材料与技术。

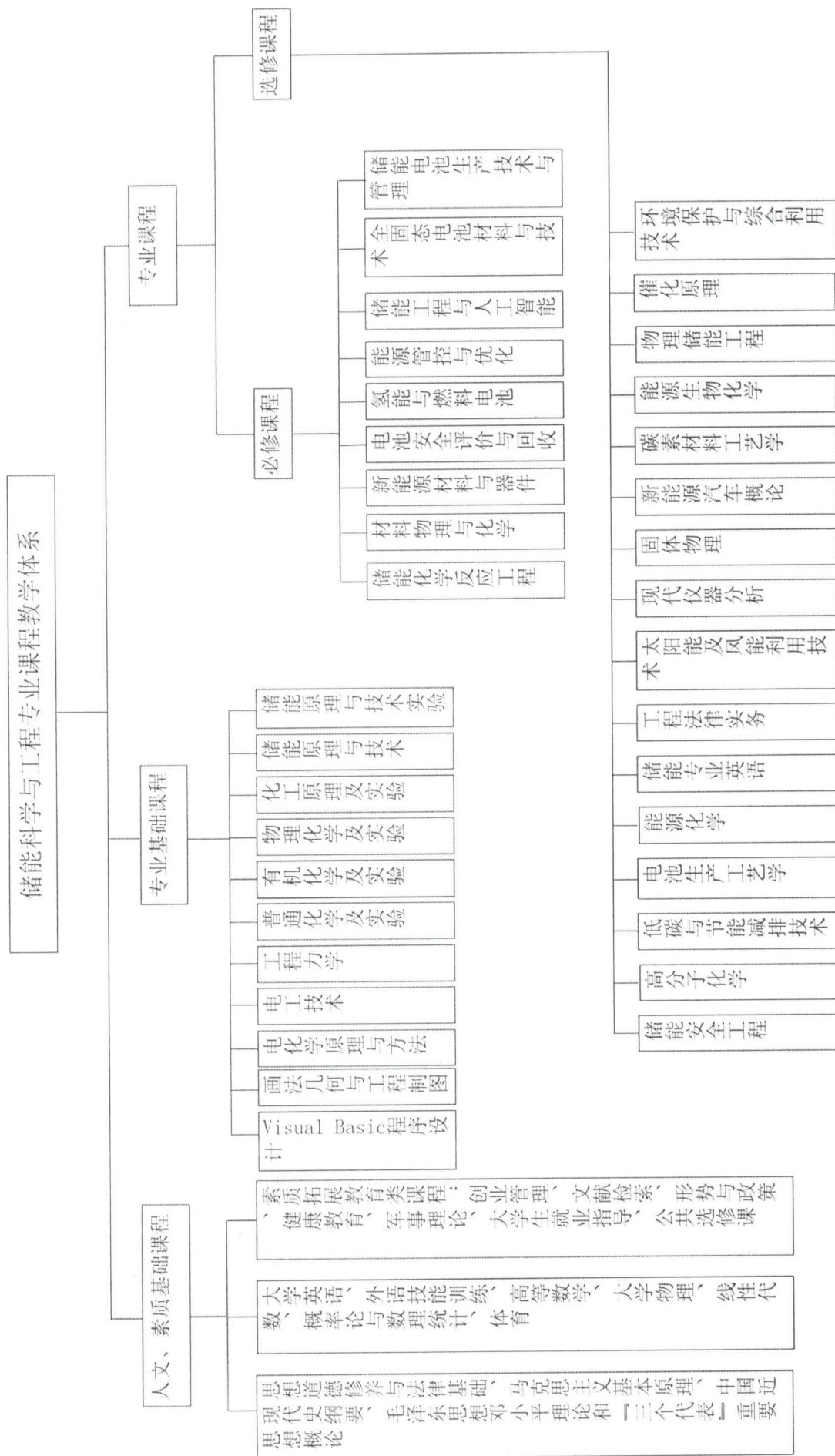
七、课程和环节的总体框架图

教学环节		课内总学分	课内学分比例%	课内总学时	课内学时比例%
必修课	公共基础课	65.5	35.31	904	34.56
	专业基础课	38.5	20.75	632	24.16
	专业必修课	18.0	9.70	288	11.00
	素质拓展教育课	7.5	4.04	104	4.00
选修课	专业选修课	14.0	7.55	224	8.56
	公共选修课	4.0	2.16	64	2.45
实践环节	集中性实践教学环节	38.0	20.49	—	—
总计		185.5		2216	

实践教学体系（图表）：



课程教学体系（图表）：



表一 储能科学与工程专业课程设置及学时分配表

类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	按学期周学时分配								开课单位
					授课	实验		一	二	三	四	五	六	七	八	
必修课程	x1130012	思想道德修养与法律基础	3.0	48	30		18	1	1							人文社科部
	x1130051	*马克思主义基本原理	3.0	48	30		18						2			
	x1130131	*毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	6.0	96	60		36					4				
	x1130071	中国近现代史纲要	2.0	32	24		8			2						
	x1100184	*大学英语	16.0	256	256			4	4	4	4					外语学院
	x1100141	外语技能训练	2.0	32	16		16				1					
	x1080262	*高等数学	12.0	192	176		16	6	6							理学院
	x2080011	*线性代数	2.0	32	32					2						
	x1080292	*大学物理	7.5	120	120				4	3.5						
	x1080302	*物理实验	2	32		32			1	1						
	x1050051	大学计算机基础	2.0	32	16	16		2								软件学院
	x1110024	体育	8.0	128	96		32	2	2	2	2					体育部
		小 计	65.5	1048	856	48	144									
	x2050021	*Visual Basic 程序设计	4.0	64	44	20			4							软件学院
	x2040471	画法几何与工程制图	3.0	48	48				3							机械学院
	x2040541	工程力学	3.0	48	46	2					3					
	x2020101	电工技术	3.0	48	38	10				3						电信学院
	x2030471	*普通化学	5.0	80	56	24		5								化工学院
	x2030682	*有机化学	3.5	72	56	16				3.5						
	x2030672	*物理化学	5.0	80	64	16					5					
	x2030441	*化工原理	3.0	48	40	8						3				
	x2030841	*储能原理与技术	3.0	48	48								3			
	x2030801	*储能原理与技术实验	2.0	32		32							2			
	?????	电化学原理与方法	4.0	64	48	16					4					
		小 计	38.5	632	488	144										
	x3030211	*储能化学反应工程	2.0	32	24	8						2				化工学院
	x3030421	*材料物理与化学	2.0	32	24	8						2				
	x3030571	*电池安全评价与回收	2.0	32	32							2				
	x3030471	*新能源材料与器件	2.0	32	32							2				
	x3030321	*氢能与燃料电池	2.0	32	32								2			
	x3030751	*能源管控与优化	2.0	32	32									2		
	x3030231	*储能工程与人工智能	2.0	32	32									2		

	x3030241	*全固态电池材料与技术	2.0	32	32									2		
	x3030321	*储能电池生产技术与 管理	2.0	32	16	16							2			
		小 计	18.0	288	256	32										

表一 储能科学与工程专业课程设置及学时分配表

类别	课程 代码	课程名称	学分	总 学时	课内学时		课外 学时	按学期周学时分配								开课单位
					授课	实验		一	二	三	四	五	六	七	八	
选修课程	x4031031	专业外语	2.0	32	32							2				化工学院 (至少选修 14 学分)
	x4030811	储能安全工程	2.0	32	32							2				
	x4030181	高分子化学	2.0	32	32							2				
	x4030521	环境保护与综合利用技术	2.0	32	32							2				
	x4030511	低碳与节能减排技术	2.0	32	32							2				
	x4030961	电池生产工艺学	2.0	32	32								2			
	x4031111	能源化学	2.0	32	32								2			
	x4030151	催化原理	2.0	32	32								2			
	x4031141	新能源概论	2.0	32	32								2			
	x4031241	储能专业英语	1.0	16	16									1-8		
	x4030311	工程法律实务	2.0	32	32									2		
	x4031231	太阳能及风能利用技术	2.0	32	32									2		
	x4031021	现代仪器分析	1.0	16	16									11-18		
	x4030341	固体物理	2.0	32	32									2		
	x4030351	新能源汽车概论	2.0	32	32									2		
	x4031001	碳素材料工艺学	1.0	16	16									11-18		
	x4031011	能源生物化学	1.0	16	16									11-18		
		物理储能工程	1.0	16	16											
		环境保护与综合利用技术	1.0	16	16											
		小 计	14.0													
素质拓展教育	x4060421	创业管理	2.0	32	32						2					管理学院
	x4440011	文献检索	1.5	24	16		8		2							图书馆
	x1130081	形势与政策	1.0	16	16										1	人文 社科部
	x1130151	健康教育	1.0	16	8		8		1							
	x1440021	军事理论	1.0	16	16				1							武装部

课	x4440081	大学生就业指导	1.0	16	16							1			招就处
	选修部分	公共选修课	4.0	64	64										
		小 计	11.5	184	168		16								
	实践环节	集中性实践环节	38												
总 计			185.5	2616											

表二 储能科学与工程专业集中性实践教学环节计划表

环节编码	实践教学名称	学分	周数	学期								教学内容及形式
				一	二	三	四	五	六	七	八	
x5000001	入学教育	0	1	1								集中 16 天完成
x4000001	军事训练	2.0	2	2								
x2303401	新技术专题	2.0	2					1			1	校内讲座
x1104011	金工实习	2.0	2		2							了解金属材料加工工艺操作
0000002	公益劳动	0.0	1			1						校内
x2606201	计算机技能训练	1.0	1				1					校内、集中
x1103101	认识实习	2.0	2					2				鞍钢、集中
x3203101	储能科学与工程专业实验	2.0	2							2		校内、集中
x2103101	储能原理课程设计	2.0	2						2			校内、集中
x2103102	化工工程与工艺课程设计	1.0	1						1			校内、集中
x1303101	生产实习	5.0	5							5		储能企业、集中
x3203101b	专业实验	2	2							2		校内、集中
x2203201	*毕业设计（论文）	17.0	17								17	储能企业、校内、分散执行
X5000301	毕业教育	0.0	1								1	校内、集中
集中性实践环节合计		38	41									

表三 储能科学与工程专业教学进程

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	理论 教学	实践 教学	考试	
1		+★	★	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	16	2	1	
2	//	//	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	16	2	2	
3	⊙	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	17	1	2	
4	◇	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	17	1	2	
5	→	→	→	→	→	◆	×	×	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	15	3	2	
6	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	△	△	△	15	3	2	
7	×	×	×	×	×	※	※	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	※	※	9	9	2
8	◆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	+		0	19	0	

注：→理论教学 △课程设计 ※实验 □毕业设计（论文） ◆新技术专题 ×实习

◎公益劳动 // 金工实习 ∴考试 ★军训 +入学/毕业教育

5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
电化学原理与方法	64	16	安百钢	4
新能源材料与器件	32	16	安百钢	5
材料物理与化学	32	16	李莉香	5
全固态电池材料与技术	32	16	孙呈郭	7
物理化学	80	16	顾婷婷	4
电池安全评价与回收	32	16	周卫民	5
电池生产工艺学	32	16	张殿浩	6
储能工程与人工智能	32	16	褚茂祥	5
能源管控与优化	32	16	欧阳鑫玉	7
储能原理与技术	48	16	张涵	6
储能化学反应工程	32	16	耿新	5
储能电池生产技术与管理	32	16	耿新	6

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
安百钢	男	1973-05	电化学原理与方法， 新能源材料与器件	教授	天津大学	应用化学	博士	能源材料与电化学	专职
李莉香	女	1972-03	材料物理与化学	教授	中国科学院金属研究所	材料学	博士	先进碳材料与储能	专职
陈星星	女	1979-07	氢能与燃料电池，储能专业英语	教授	德国波鸿鲁尔大学	化学	博士	电化学储能	专职
孙呈郭	男	1983-01	全固态电池材料与技术	教授	南京理工大学	化学工程与技术	博士	含能材料与储能材料	兼职
顾婷婷	女	1973-09	物理化学	教授	日本埼玉工业大学	物质科学工学	博士	电化学传感	专职
杨海明	男	1980-06	环境保护与综合利用技术	副教授	日本埼玉工业大学	环境工程	博士	环境电化学	专职
周卫民	男	1971-03	高分子化学，电池安全评价与回收	副教授	日本东京工业大学	高分子化学	博士	煤化学	专职
张殿浩	男	1955-09	电池生产工艺学	教授	沈阳化工大学	高分子化工	学士	电化学储能	兼职
褚茂祥	男	1978-09	储能工程与人工智能	副教授	东北大学	模式识别	博士	模式识别与人工智能	专职
欧阳鑫玉	男	1974-12	能源管控与优化	教授	大连理工大学	控制理论与控制工程	博士	能源环保优化控制	专职
王坤	男	1989-01	炭素材料工艺学	讲师	辽宁科技大学	钢铁冶金	博士	电化学储能	专职
张涵	男	1990-08	储能原理与技术，能源化学	讲师	大连理工大学	应用化学	博士	电化学储能	专职
马可	女	1990-07	催化原理	讲师	日本信州大学	生物材料类	博士	纳米纤维材料与应用	专职
姚威	女	1993-09	新能源汽车概论	讲师	东北师范大学	无机化学	博士	锂离子电池、超级电容器	专职

耿新	男	1967-06	储能电池生产技术与 管理，储能化学反应 工程	副教授	天津大学	应用化学	博士	电化学	专职
----	---	---------	------------------------------	-----	------	------	----	-----	----

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	13		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	7	比例	46.67%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	11	比例	73.33%
具有硕士及以上学位教师数	14	比例	93.33%
具有博士学位教师数	14	比例	93.33%
35岁及以下青年教师数	4	比例	26.67%
36-55岁教师数	10	比例	66.67%
兼职/专任教师比例	2:13		
专业核心课程门数	12		
专业核心课程任课教师数	16		

6. 专业主要带头人简介

姓名	安百钢	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	电化学原理与方法，新能源材料与器件			现在所在单位	辽宁科技大学化学工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2003年毕业于天津大学应用化学专业					
主要研究方向		能源材料与电化学					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		2108年获批辽宁省黄大年式教师团队，2010年获批辽宁省物理化学优秀教师团队，2012年获省教学成果二等奖					
从事科学研究及获奖情况		2019年获辽宁省科技进步二等奖（第三）					
近三年获得教学研究经费（万元）	12			近三年获得科学研究经费（万元）	212		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课物理化学、新技术专题学时共计180			近三年指导本科毕业设计（人次）	10		

姓名	顾婷婷	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	副系主任
拟承担课程	物理化学			现在所在单位	辽宁科技大学化学工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2006年毕业于日本埼玉工业大学物质科学工学专业						
主要研究方向	电化学传感						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2019年物理化学校级一流课程，2010年获批辽宁省物理化学优秀教师团队，2012年获省教学成果二等奖						
从事科学研究及获奖情况	2013年获辽宁省自然科学学术成果二等奖，2016年获辽宁省自然科学学术成果三等奖						
近三年获得教学研究经费（万元）	20			近三年获得科学研究经费（万元）	30		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课物理化学，分子生物学（双语），物理化学实验，新技术专题共计450			近三年指导本科毕业设计（人次）	15		

姓名	陈星星	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	氢能与燃料电池，储能专业英语			现在所在单位	辽宁科技大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2008年毕业于德国波鸿鲁尔大学分析化学专业						
主要研究方向	材料电化学及储能						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2019年第四届全国大学生生命科学创新创业大赛创新类指导教师一等奖，2017年&2019年分别荣获辽宁省“挑战杯”大学生创新创业大赛特等奖“优秀指导教师”，2019年校教学成果奖一等奖						
从事科学研究及获奖情况	2015-2019年荣获辽宁省自然科学学术成果奖一等奖2次、三等奖2次，2017年荣获中国化学会-《电化学》期刊优秀论文奖（每2年共5人获奖）						
近三年获得教学研究经费（万元）	6			近三年获得科学研究经费（万元）	108		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课可再生资源利用及燃料电池基础、化工专业英语、能源化工产品检测及仪器分析、能源化工导论、新技术专题等共计380学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	21		

姓名	孙呈郭	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	全固态电池材料与技术			现在所在单位	辽宁科技大学，南京理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2014年毕业于南京理工大学化学工程与技术专业						
主要研究方向	储能材料和含能材料						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2019年获学校实验教学改革三等奖						
从事科学研究及获奖情况	入选2018年“兴辽英才”青年拔尖人才和辽宁省“百千万人才工程”万人层次计划称号						
近三年获得教学研究经费（万元）	10			近三年获得科学研究经费（万元）	150		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课精细化工工艺学、专业实验课，新技术专题学时共计240			近三年指导本科毕业设计（人次）	21		

7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	641	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	185（台/件）
开办经费及来源	专业开办与建设经费主要来源：辽宁省教育厅教育事业拨款、辽宁科技大学专业建设专项经费、辽宁科技大学“一流学科”建设专项经费、相关合作企业支持办学经费。		
生均年教学日常运行支出（元）	17142		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	3		
教学条件建设规划及保障措施	1、基于本校化工学院化学工程与技术学科，联合材料科学与工程、能源动力与工程、控制科学与工程、机械工程与自动化共建储能科学与工程专业，加强多学科内涵建设，并通过合作建设产学研实践教学基地，促进储能技术与相关学科深度交叉融合，完善储能技术学科体系。 2、本专业在已具备开展储能科学与工程专业本科人才培养的师资队伍的基础上，将进一步通过加强师资队伍建设，提升专业人才培养能力。3、在已具备开展本专业发展需求的教学基本条件的基础上，规划专业教学用房1200平米、教研设备价值1500万元、专业藏书2500本册、实践教学基地不少于3个。4、投入专业教学经费不少于100万元/年、其中课程教学经费、教学经费、实习经费30、30、40万元。5、由学校主管职能部门教务处负责管理、组织、协调专业建设工作，学院负责组织实施，学院主管领导负责主持工作，切实有效地开展专业建设工作。6、学校制定教学质量保障等相关文件，对教学团队建设原则与基本思想、建设规模、评选条件、建设管理、评后建设的实施、验收等方面进行明确、详细的规定，以确保建设工作顺利进行。7、学校对专业建设给予支持，保障项目顺利实施和经费的合理使用。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
场发射扫描电子显微镜	赛默飞（原FEI）Apreo	1	2019年	4500
X射线光电子能谱仪	岛津 AXIS SUPRA	1	2019年	4800
惰性气体手套箱	布劳恩 MB-Unilab Pro SP(1250/780)	5	2018年	240
原位原子力显微镜	瑞士Nanosurf Isostage 300	1	2019年	110
x射线衍射仪	日本理学 Rigaku DMAX-2500X	1	2016年	1050
物理吸附仪	美国麦克ASAP-2020	1	2014年	420
加热台	德国IKARCT Basic	10	2018年	70
红外光谱仪	德国Bruker ALPHA	2	2019年	400
磁力搅拌器	予华HJ-4	20	2015年	16
超声波清洗仪	昆山KQ-300B	5	2017年	6
单通道电化学	GAMRY-R3000	2	2017年	600
多通道电化学工作站	法国Biologic VSP-300	1	2019年	600
环/圆盘电极	美国 Pine RRDE AFMSRCE	3	2019年	540
行星式球磨机	德国FRITSCH p7	1	2019年	150
高温CVD管式炉	Themcraft express-LINE	5	2018年	500
高速离心机	卢湘仪 RG-160AT	2	2017年	8
电池充放电仪器	武汉蓝电CT-2001A	50	2017年	250

高低温试验箱	上海蓝豹	4	2019年	40
真空烘箱	龙跃 DCF-0B	15	2019年	60
电子天平 0.01mg	德国METTCER TOLEDO ME55	5	2018年	100
电子天平 0.1mg	德国METTCER TOLEDO ME	5	2018年	40
涂覆机	科晶 ZL-2011-2	1	2016年	30
压力机	科晶YLJ-15T	4	2018年	12
旋转蒸发器	东京理化 EYELA N-1300	2	2017年	24
真空泵	沪析 ZXZ-4B	10	2019年	12
电极材料切片机	科晶 MSK-T10	5	2018年	30
电池封装机	科晶MSK-110	5	2019年	35
水浴锅	予华 DF-101S	10	2016年	6
燃料电池测试仪	法国Biologic FCT-50/150S	1	2019年	320
热重分析仪	德国TG209F3	1	2018年	340
核磁共振光谱	瑞士bruker AVANCE 500	1	2014年	2250
液质谱联用	安捷伦 260/6530 Q-ToF	1	2016年	2260
原子吸收	美国PE公司AA200	1	2016年	250
紫外光谱仪	珀金埃尔默Lambda 750S	1	2017年	420
蔡司光学显微镜	蔡司Axioplan 2	1	2018年	360
激光粒度仪	英国Mastersizer3000	1	2017年	400
拉曼光谱仪器	HORIBA Xplora Plus集团	1	2018年	1070

校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		☒ 是 ☐ 否
理由： 根据三部委（教育部、发改委、能源局）印发的《储能技术专业学科发展行动计划（2020—2024年）》文件中的“建设和发展我国储能产业和储能技术人才培养的专业学科体系，推动储能技术关键环节研究达到国际领先水平，形成一批重点技术规范 and 标准，有效推动能源革命和能源互联网发展”要求，化学工程学院积极开展储能科学与工程新专业申报与建设。学院在师资队伍、教学资源与条件、实践教学基地、产学研合作等方面已具备开设储能科学与工程专业人才培养的基本条件。专业培养方案合理，符合专业人才培养定位与发展，该专业的建设将对推动辽宁乃至东北区域储能技术学科专业建设和布局，为国家、地方经济社会建设和相关技术企业提供急需的人才支撑，从而将有效推动我国储能产业和能源高质量发展。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
签字： 张立浩		